

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **62-229420**

(43)Date of publication of application : **08.10.1987**

(51)Int.Cl.

G06F 3/02

H01H 13/70

H05K 1/11

(21)Application number : **61-070915**

(71)Applicant : **CANON INC**

(22)Date of filing : **31.03.1986**

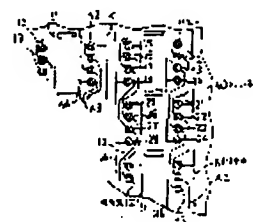
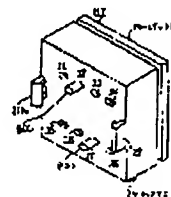
(72)Inventor : **ISHIWATARI MASUMI**

## (54) ELECTRONIC EQUIPMENT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To allow each key to have the prescribed input function, and to make one key switch member serve as one input function even if the key switch member attaches to any attaching positions on a supporting member by setting output terminals to different positions by every key member.

**CONSTITUTION:** An electronic equipment having an operation input keyboard composed of plural key switch members is provided with plural operation input key switch members KT and the supporting member capable of detachably fitting the key switch members. Pins 8 and 9 are caused to project out of holes 31 and 35 at the bottom of a key top case 2 so that they can touch lands 11 and 15. Thus even if the key switch member is fixed at any attaching positions, signal lines K1 and I1 are brought into contact with each other to generate an input signal of seven. Accordingly an operator attains his desired key array, and can freely exchange the position of each key switch member.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-229420

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 06 F 3/02  
H 01 H 13/70  
H 05 K 1/11

識別記号

390

庁内整理番号

A-7218-5B  
F-7337-5G  
Z-6679-5F

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 電子機器

⑯ 特 願 昭61-70915

⑰ 出 願 昭61(1986)3月31日

⑱ 発 明 者 石 渡 真 澄 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内  
⑲ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑳ 代 理 人 弁理士 加 藤 卓

明 細 書

1. 発明の名称

電子機器

2. 特許請求の範囲

1) 複数のキースイッチ部材から構成された操作入力用のキーボードを有する電子機器において、

複数の操作入力用のキースイッチ部材と、これらのキースイッチ部材を若脱自在に取り付け可能な支持部材を設け、

前記支持部材の前記複数のキースイッチ部材取り付け位置全てに複数のキー入力信号を発生させる複数の回路接続点を同一の配置パターンで配列し、

前記キースイッチ部材に設けられた出力端子部材の位置設定により前記所定パターンで配列された回路接続点のうち所定の接続点を選択して前記出力端子部材を接続し所定キー入力信号を発生することを特徴とする電子機器。

2) 前記支持部材が前記回路接続点を回路バ

ターンとして有するプリント基板から構成されることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の電子機器。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は電子機器に係り、さらに詳細には複数のキースイッチ部材から構成された操作入力用のキーボードを有する電子機器に関するものである。

[従来の技術]

電子式卓上計算機、電子学習機、ワードプロセッサ、パーソナルコンピュータなどの電子機器では、操作入力を行なう手段としてテンキー、JISボードなど、キースイッチを多数配列したキーボードを用いるのが普通である。また、上記の装置に限らず、マイクロプロセッサや、タイマ素子などを用いて装置の制御を行なうエアコンディショナー、電子レンジなどの家庭電気製品でも、操作入力をキーボードで行なうようにしたものが増えつつある。

この種の装置で用いられているキーボードには、JISボードなどのように規格化されたキー配列を有するものと、テンキーのようにJISボードほど厳格ではないがある程度規格化ないし慣例化されたキー配列を有するもの、そして製造業者によりまちまちなキー配列が用いられているものがある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

キーボードは、操作者がある程度慣れてしまうと無意識のうちに操作されるものであるし、また、操作性のよいキーボードであればあるほど操作すべきキーを意識することが少なくなる。JISボードのようなキー配列の場合には、操作者がある機種から別の機種に移っても前の機種とほとんど同様の操作が可能である。しかし、ある種のテンキー、家電製品のスイッチボードのように機種によってキー配列が異なる場合には、あるキー配列に慣れてしまったあと別のキー配列を有する入力システムに移ると新しいシステムにおける操作を覚えるのは面倒で時間がかかるものであ

ユーザは旧製品から新製品に買い換え、新製品の低い価格や高性能さその他の利点を享受することができるが、そのかわり、新しい機能を実行させるためのキー操作を覚えることはもちろんのこと、旧製品から全く位置が変わってしまったキーの配置を覚え込むまでわずらわしい学習を強いられることがある。

だからといって、キー配列をある規格に基づいて完全に固定化してしまえばよいとは限らない。ある規格に限定された配列のキーボードの機能を、シフトキーシーケンスや、コントロール、エスケープキーシーケンスを用いるなどして拡張するには限界があり、また、上記のような拡張により操作性が低下してしまうこともある。

一方、従来のキーボードシステムでは、キーボードの物理的な仕様、たとえばキー配列やキーの大きさは固定されており、ユーザは購入した機器のキー配列やキーのサイズが気に入らなくても、それを変更することはほとんど不可能で、使いつらくともそのままの仕様で使用するしかない

る。

たとえば、周知のように電子卓上計算機などのデータ機器と、プッシュホンにおけるテンキーの配列は操作者から見て手前側に小さい数値のキーを配置するか、大きい数値のキーを配置するかという点で全く異なっている。したがって、データ機器のテンキー操作に慣れた操作者がプッシュホンで間違い電話をかけてしまったり、プッシュホンに慣れた操作者が電卓で計算ミスを生じることがあった。

また、近年では電子機器のモデルチェンジごとの高性能化、コストダウンが目ざましく、わずかの期間のあいだに同一価格で前のモデルよりも機能が増えた製品が発売される、あるいは同一機能であってもその価格設定は非常に低くなっている。モデルチェンジが行なわれる場合には、テンキーや家電製品のスイッチボードなど規格化ないし慣例化されていないキー配列を有するキーボードほど、新製品におけるキー配列が旧製品から変わってしまっていることが多い。

という問題もあった。

〔問題点を解決するための手段〕

以上の問題点を解決するために、本発明においては複数のキースイッチ部材から構成された操作入力用のキーボードを有する電子機器において、複数の操作入力用のキースイッチ部材と、これらのキースイッチ部材を着脱自在に取り付け可能な支持部材を設け、前記支持部材の前記複数のキースイッチ部材取り付け位置全てに複数のキー入力信号を発生させる複数の回路接続点を同一の配置パターンで配列し、前記キースイッチ部材に設けられた出力端子部材の位置設定により前記所定パターンで配列された回路接続点のうち所定の接続点を選択して前記出力端子部材を接続し所定キー入力信号を発生する構成を採用した。

〔作用〕

以上の構成によれば、キースイッチ部材ごとに出端子を異なる位置に設定することにより各キーに所定の入力機能を実現させることができ、しかも支持部材の全ての取り付け位置いずれに

キースイッチ部材を取り付けてもキースイッチ部材ごとに同一の入力機能を担当させることができる。

#### 【実施例】

以下、図面に示す実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

第1図、第2図は本発明を採用した電子機器のキーボード部分の構造を示したものである。第1図、第2図において、キーボードを形成する18個キースイッチ部KTはすべて同一形状で、かつ機器3のキーボード面に着脱自在に構成される。キースイッチ部KTは第2図に示すように、キーの入力機能などを表示できるようにしたキートップ1とキートップケース2から構成されている。

キートップケース2内には、後述のようにスイッチ手段が収納されており、キートップケース2の下面に設けられた2つの爪21、22を、第1図に示した機器筐体3のキーボード面の凹部3a底面に各キートップ部に対応して設けられた

係合部3b、3cに嵌合させることにより固定される。

キートップケース2内のスイッチの2個のノーマルオープン接点はキートップケース2底面にピン8、9を介して導き出されている。ピン8、9の導出地点は、それぞれキートップケース2の底面に設けられた孔31～34および35～38のいずれかに選択できる。

これらのピン8、9の導出地点に対応して、機器筐体3の凹部3aの底面の各キートップ部取り付け箇所には孔61～64および65～68が設けられている。したがって、キートップケース2内の接点は孔31～38、および61～68を貫通するピン8、9を介して機器30内の電子回路内の異なる接点位置に導かれる。

上記のような構造により、操作者は所望の入力機能を有するキーを所望の位置に取り付けたり、あるいは1度決めたキー配座を変更したりすることができる。以下、このような仕様を可能とするための各部の構成につき詳細に説明する。

第3図はキートップ部KTの構造を詳細に示した断面図で、キートップ1はキートップ軸3に着脱自在に支持される。キートップ1上面には後述するキー機能が印刷などの方法で表示されており、キーの入力機能を変更した際にキートップ1ごと交換することができるようにしてある。

キートップ軸3は、キートップケース2の内部に収納されたドーム状のキーゴム5によって上方に付勢されており、下部のフランジ部分によりキートップケース2の内側からキートップケース2の蓋部4中央部の開口部に係止している。

蓋部4内部底面には第4図に示すようなプリント基板7が配設されている。プリント基板7上面には入力時に短絡されるべき回路パターン71、72が印刷ないしエッチングなどの方法で形成されている。回路パターン71、72はプリント基板7の中央部分でくし形にかみあった形状に形成されているが、プリント基板7単体ではパターン71、72は導通していない。

キートップ1を指などで押下すると、キートッ

プ軸3およびキーゴム5が第3図の下方に移動し、キーゴム5の下面に接着された導電ゴム8がプリント基板7の回路パターン71、72のくし形部に当接され、パターン71、72が導通されてキー入力信号が発生される。

プリント基板7の端縁には回路パターン71、72があり、これらのパターン上にはキートップケース2の孔31～38に対応して孔101～108が設けられている。したがって、上端にフランジ部8aおよび9aを有するピン8、9を孔101～104ないし105～108、およびキートップケース2の孔31～34ないし35～38を通してキートップケース2外に導出することによりキートップケース2内で発生された接点信号をピン8、9を介して外部に伝達することができる。

第5図は上記の18個のキースイッチ部材を用いて構成されるキー入力回路の回路図で、ここでは回路の一例として「0」～「9」の数値キーと4則演算キー、小数点キーおよび「\*」キーから

成る電卓などの入力回路が示されている。

第5図に示すように、16個のキースイッチで形成される信号はK1～K4およびI1～I4の8本の信号線を用いたキーマトリクスにより検出することができる。したがって、信号線K1～K4およびI1～I4の8本をキースイッチ部材KTの下部に設け、ピン8、9の導出位置を選択することにより、信号線K1～K4のうちの1本と信号線I1～I4のうちの1本を短絡させることにより、キースイッチ部材の位置がいずれの取り付け位置であっても所望のキー入力信号を発生することができる。

第6図はキースイッチ部材取り付け部の下部に設けられるプリント基板40の回路パターンの一例を基板裏面から示したものである。第6図のプリント基板40上のランド11～18ないしランド21～28は第1図の機器筐体3の凹部3aの底面の孔51～58、61～68の下部にそれぞれ設けられるもので、キートップケース2底面から突出したピン8、9と接触する。

ことができる。第7図～第12図はキー配列の例を示している。第7図～第12図においてはキーボードは5×5の25個のキースイッチ部材により構成されている。このような構成では、1キースイッチ部材あたり10個のピン導出位置を設定し、および縦5本、横5本のマトリクス信号線を用いることにより同様に自由にキースイッチ部材位置を設定できる。

第7図のキー配列は、電卓における一般的なキー配列を、また第8図は第7図のキー配列のうち数値キー部分のみをプッシュホン式に大きな数値を下方に配列した例を示している。第9図は数値キー部分をキーボードの中央部分に配置した例を示している。

第10図は、あるユーザにおいて使用頻度の低い「＝」変換キーと％キーを省略し、水平方向に「＝」キーを3個並べた例である。これらの「＝」キーはいずれを押下しても「＝」の入力信号を得ることができるので、実質的にサイズの大きな「＝」キーを設けたのと同様の操作性を得る

これらのランドのうち1の桁の符号が1のものは信号線K1のパターンと、1の桁の符号が2のものは信号線K2のパターンと、1の桁の符号が3のものは信号線K3のパターンと、1の桁の符号が4のものは信号線K4のパターンとそれぞれ接続されている。

また、1の桁の符号が5のものは信号線I1のパターンと、1の桁の符号が6のものは信号線I2のパターンと、1の桁の符号が7のものは信号線I3のパターンと、1の桁の符号が8のものは信号線I4のパターンとそれぞれ接続されている。

以上の構成において、たとえばピン8、9をランド11、15に接触するようにキートップケース2の底部の孔31、35から突出させればそのキースイッチ部材はいずれの取り付け位置に固定しても信号線K1とI1を接触させて数値「7」の入力信号を発生することができる。

したがって、操作者は好みのキー配列を得るため、各キースイッチ部材の位置を自由に交換する

ことができる。

このようなキー配列を実施する場合には、「＝」キーとして他のキースイッチ部材と同一形状のものを3個設けるばかりでなく、キースイッチ部材部そのものに標準サイズ3個分の形状を有する大型のキースイッチ部材部を使用することにしてもよい。逆に標準サイズよりも小さなキートップ部を用いて標準サイズのキースペースを2つの異なる機能を有するキーに分割することも考えられる。

第11図は第10図と同様に「＋」キーを水平方向に2個並べた例、第12図は「＋」キーを縦に並べた例をそれぞれ示している。

以上のような構成によれば、新製品を購入した際、あるいは操作する機種が変わった場合でも、操作者は自由に自分の慣れたキー配列にキーボードを設定することができる。その場合、キーの位置はもちろんのこと、第10図～第12図に関連して示したようにキーのサイズを含む物理的仕様を使用状況や好みに応じて変更することが可能であ

る。また、キー配列を変更する際には、内部配線を改造したり、設定用スイッチを変更するような面倒がなく、キースイッチ部材を抜き差しするだけで容易に設定変更が可能である。

したがって、使用する機種が変わっても従来のようにキー配列に慣れるまで無駄な時間を費やすことなく使用開始時点から効率よく装置を使用することができる。

上記実施例では、キースイッチ部材KTのキートップ1を交換式としたが、1つのキースイッチ部材につきピン8、9の位置を固定する場合には交換式にする必要はなく、キースイッチ部材はキートップ1に表示された入力機能に対応したピン8、9の設定位置を持っていればよい。

また、キートップ1と同時に操作者がピン8、ピン9の位置を変更できるようにしておけば、第10図～第12図のようにキーサイズ(個数)を変更する際の自由度を大きくできる。

また、キースイッチ部材KTとプリント基板上の回路パターンの接続方法については詳述しな

かったが、当業者において種々の構成を実施できる。たとえば、キースイッチ部材と電子機器の結合を行なう爪を省略し、ピン8、9とこれを受けるメス型のコネクタによりキースイッチ部材を固定するようにしてもよい。また、上記実施例では機器のキーボード面の凹部3と底面の下部にプリント基板が設けられる旨説明したが、この凹部底面に直接プリント基板が配置され、そのランド部に対してキートップケース2内部に収納したバネなどの付勢手段によりピン8、9を圧接するようにしてもよい。この場合にはキースイッチ部材に爪などの嵌合手段が必要である。

#### 〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、複数のキースイッチ部材から構成された操作入力用のキーボードを有する電子機器において、複数の操作入力用のキースイッチ部材と、これらのキースイッチ部材を着脱自在に取り付け可能な支持部材を設け、前記支持部材の前記複数のキースイッチ部材取り付け位置全てに複数のキー入力

信号を発生させる複数の回路接続点を同一の配置パターンで配列し、前記キースイッチ部材に設けられた出力端子部材の位置設定により前記所定パターンで配列された回路接続点のうち所定の接続点を選択して前記出力端子部材を接続し所定キー入力信号を発生する構成を採用しているので、キースイッチ部材ごとに出力端子を異なる位置に設定することにより各キーに所定の入力機能を実現させることができ、しかも支持部材の全ての取り付け位置いずれにキースイッチ部材を取り付けてもキースイッチ部材ごとに同一の入力機能を担当させることができるから、操作者は装置の機種が変わっても所望のキーの物理的仕様を選択でき、キー配列に習熟するための無駄な時間を費やすことなく効率的に機器の機能を利用できる。

本発明構成は、テンキー以外の種々のキーボードを有する電子機器に実施できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を使用した電子機器のキーボード部を示した分解斜視図、第2図は第1図のキー

スイッチ部材を下面から示した斜視図、第3図は第2図のキースイッチ部の断面図、第4図は第3図のプリント基板の構造を示した上面図、第5図はキー入力回路の構成を示した回路図、第6図はキー入力回路を構成するプリント基板の構成を示した基板下面からの透視図、第7図～第12図はそれぞれ本発明によるキー配列の異なる実施例を示した説明図である。

KT…キースイッチ部材

K1～K4、I1～I4…信号線

1…キートップ

2…キートップケース

5…キーゴム

7、40…プリント基板

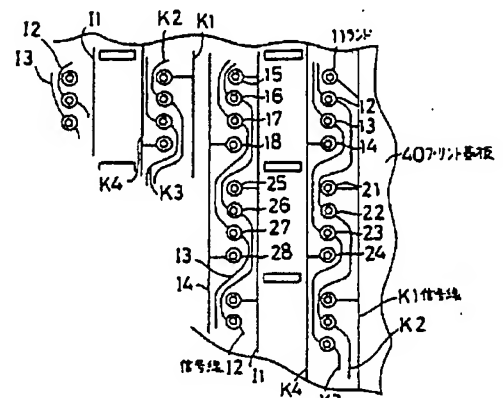
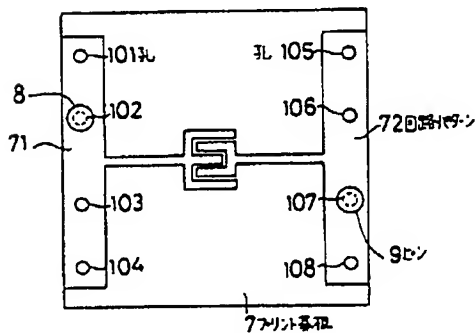
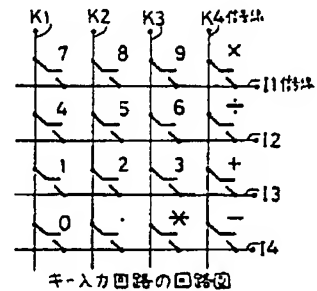
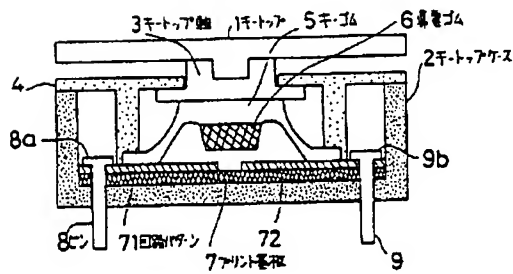
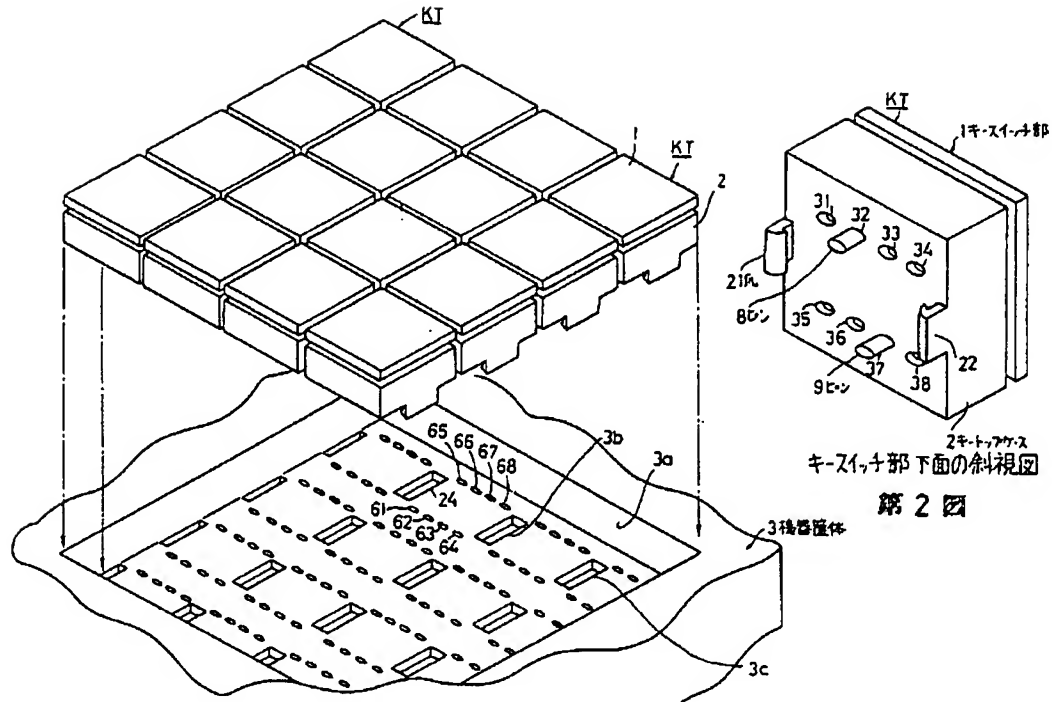
8、9…ピン

31～38…孔

特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 加藤 卓





C	CI	CM	RM	%=
0	.	⌘	x	√
1	2	3	÷	M=
4	5	6	-	M±
7	8	9	+	=

キー配列の説明図  
第8図

C	CI	CM	RM	√
7	8	9	M±	M=
4	5	6	x	÷
1	2	3	+	-
0	.	=	=	=

キー配列の説明図  
第10図

C	CI	CM	RM	√
7	8	9	x	M=
4	5	6	÷	M±
1	2	3	-	+
0	.	%±	=	+

キー配列の説明図  
第12図

C	CI	CM	RM	%±
7	8	9	x	√
4	5	6	÷	M=
1	2	3	-	M±
0	.	⌘	+	=

キー配列の説明図  
第7図

M±	M=	%=	√	x
RM	7	8	9	÷
CM	4	5	6	-
CI	1	2	3	+
C	0	.	⌘	=

キー配列の説明図  
第9図

C	CI	CM	RM	√
7	8	9	x	M=
4	5	6	÷	M±
1	2	3	-	=
0	.	%±	+	+

キー配列の説明図  
第11図